

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 180**

51 Int. Cl.:

**G06F 3/042** (2006.01)

**G06F 3/041** (2006.01)

**G06K 9/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2017 E 17210894 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3396505**

54 Título: **Pantalla de visualización, dispositivo de visualización y terminal móvil**

30 Prioridad:

**27.04.2017 CN 201710289430**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**28.12.2020**

73 Titular/es:

**GUANGDONG OPPO MOBILE  
TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (100.0%)  
No. 18 Haibin Road, Wusha, Chang'an Dongguan  
Guangdong 523860, CN**

72 Inventor/es:

**YANG, LE y  
ZHANG, HAIPING**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 800 180 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Pantalla de visualización, dispositivo de visualización y terminal móvil

5 CAMPO

La presente invención se refiere a un campo de aparatos electrónicos y en particular, a una pantalla de visualización, un dispositivo de visualización y un terminal móvil.

10 ANTECEDENTES

En la técnica relacionada, la unidad de reconocimiento de huellas dactilares está dispuesta fuera de una zona de visualización de un panel de visualización con el fin de evitar que obstaculice la visualización. Sin embargo, con un diseño de estructura de este tipo, una relación zona de visualización a pantalla (una relación de la zona de visualización a la pantalla completa) es baja. La relación de la zona de visualización a la pantalla se puede aumentar mediante la disposición de una unidad de huellas dactilares y la pantalla de visualización de una manera superpuesta. Sin embargo, con este tipo de estructura, la pantalla de visualización bloquea una señal de detección de la unidad de huella dactilar, lo que produce una baja eficiencia de adquisición de huella dactilar de la unidad de huella dactilar.

Según el documento US 2011/0267298 A1, se da a conocer un sensor de huellas dactilares que incluye una capa conductora que se puede incorporar dentro de una pantalla electrónica. El sensor de huellas dactilares también incluye un controlador acoplado a la capa conductora con el fin de captar una imagen de huellas dactilares y, además, puede adaptarse para controlar la pantalla.

Según el documento US 2010/067757 A1, un aparato de adquisición de imágenes incluye un dispositivo de captación de imágenes que incluye una pluralidad de píxeles y una capa de filtro que bloquea la propagación de un rayo de luz incidente que procede de un lado del objeto al lado del píxel de conformidad con un aumento en el ángulo de incidencia del rayo de luz incidente.

Según el documento US 6 327 376 B1, un aparato electrónico que comprende un dispositivo de detección de huellas dactilares 10 que tiene una serie de elementos de detección 12 incluidos en un sustrato transparente 35 con el fin de detectar, de forma capacitiva, el patrón de cresta de una huella dactilar colocada sobre la matriz, en donde la transparencia del dispositivo se utiliza para proporcionar capacidades adicionales. Por lo tanto, un dispositivo sensor óptico 60 puede estar dispuesto debajo del dispositivo 10 con el fin de detectar ópticamente a través del dispositivo una característica biométrica adicional, o la presencia, del dedo que recubre el conjunto de elementos sensores. Se puede proporcionar una transparencia sustancial al dispositivo formando los electrodos de detección 30 del conjunto a partir de material conductor transparente. En productos tales como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, PDAs, tarjetas inteligentes o productos electrónicos portátiles similares de pequeño tamaño, tales como dispositivos de detección de huellas dactilares, se puede disponer, de manera ventajosa, sobre un dispositivo de visualización con la salida de la pantalla visible a través del dispositivo. De conformidad con el documento US 2016/224816 A1, un sensor óptico de huellas dactilares incluye una matriz de sensores de imagen; una capa de filtro de colimador dispuesta por encima de la matriz del sensor de imagen, teniendo la capa de filtro de colimador una matriz de aberturas; y una capa de iluminación dispuesta sobre la capa de filtro del colimador. La capa de filtro del colimador filtra la luz reflejada de tal manera que solamente algunos de los haces de luz reflejada alcancen elementos sensores ópticos en la matriz del sensor de imagen. El empleo de la capa de filtro del colimador evita el desenfoque mientras permite un sensor de imagen de perfil más bajo.

SUMARIO

Con el fin de resolver el problema anterior, un objetivo de la presente invención es proporcionar una pantalla de visualización, un dispositivo de visualización y un terminal móvil, que puedan mejorar la eficiencia de adquisición de huellas dactilares de la unidad de huellas dactilares.

Según la invención, se proporciona una pantalla de visualización tal como se establece en la reivindicación 1. La pantalla de visualización incluye una capa de visualización y una primera capa de protección contra la luz. La capa de visualización tiene una superficie de visualización hacia un usuario, estando la primera capa de protección contra la luz dispuesta sobre la superficie de visualización, con la primera capa de protección contra la luz teniendo una zona de reconocimiento de huellas dactilares, incluyendo la zona de reconocimiento de huellas dactilares al menos un primer orificio pasante y el primer orificio está configurado de modo que las señales de detección emitidas y recibidas por una unidad de huellas dactilares ubicada debajo de la pantalla de visualización puedan transmitirse a través del primer orificio pasante.

La invención proporciona, además, un dispositivo de visualización tal como se establece en la reivindicación 10. El dispositivo de visualización incluye la pantalla de visualización mencionada con anterioridad, e incluye, además, una unidad óptica de huellas dactilares y un marco central. La pantalla de visualización y la unidad óptica de huellas

5 dactilares están sujetas al marco central, y la unidad óptica de huellas dactilares está dispuesta en un lado de la capa de visualización alejada de la primera capa de protección contra la luz y ubicada en una posición correspondiente a una zona de reconocimiento óptico de huellas dactilares. La unidad óptica de huellas dactilares incluye un emisor de luz y un inductor de luz, y el reconocimiento de huellas dactilares se realiza mediante una primera señal luminosa emitida por el emisor de luz y una segunda señal luminosa recibida por el inductor de luz que pasa a través del primer orificio pasante.

10 La invención proporciona, además, un terminal móvil tal como se establece en la reivindicación 11, que incluye el dispositivo de visualización mencionado con anterioridad.

15 La pantalla de visualización, proporcionada en las formas de realización de la presente invención, incluye la capa de visualización y la primera capa de protección contra la luz. La capa de visualización tiene la superficie de visualización hacia el usuario, estando la primera capa de protección contra la luz dispuesta en la superficie de visualización, incluyendo la primera capa de protección contra la luz la zona de reconocimiento de huellas dactilares, incluyendo dicha zona de reconocimiento de huellas dactilares al menos un primer orificio pasante y las señales de detección emitidas y recibidas por la unidad de huellas dactilares, ubicada debajo de la pantalla de visualización, puedan transmitirse a través del primer orificio pasante. El primer orificio pasante resuelve el problema de que la primera capa de protección contra la luz impide que las señales de detección penetren en la pantalla, de modo que se mejora la adquisición de huellas dactilares y la eficiencia del reconocimiento.

20 El dispositivo de visualización, proporcionado en las formas de realización de la presente invención, incluye la pantalla de visualización y la unidad de huellas dactilares dispuestas debajo de la pantalla de visualización. La pantalla de visualización incluye la capa de visualización y la primera capa de protección contra la luz. La primera capa de protección contra la luz está dispuesta en la superficie de visualización, incluyendo la primera capa de protección contra la luz la zona de reconocimiento de huellas dactilares, y la zona de reconocimiento de huellas dactilares incluye, al menos, un primer orificio pasante. La unidad de huellas dactilares se encuentra en una posición correspondiente a la zona de reconocimiento de huellas dactilares. La unidad de huellas dactilares incluye un emisor de luz y un inductor de luz, para que sea conveniente que la señal luminosa emitida por el emisor de luz se transmita a la huella dactilar a través de la capa de visualización y el primer orificio pasante, y sea recibida por el inductor de luz a través del primer orificio pasante y la capa de visualización después de ser reflejada por la huella dactilar, mejorando así la eficiencia de adquisición y reconocimiento de huellas dactilares de la unidad de huellas dactilares.

35 El terminal móvil proporcionado en las formas de realización de la presente invención incluye el dispositivo de visualización, y el dispositivo de visualización incluye la pantalla de visualización y la unidad de huellas dactilares dispuesta debajo de la pantalla de visualización. La pantalla de visualización incluye la capa de visualización y la primera capa de protección contra la luz. La primera capa de protección contra la luz está dispuesta en la superficie de visualización, incluyendo la primera capa de protección contra la luz la zona de reconocimiento de huellas dactilares, y la zona de reconocimiento de huellas dactilares incluye, al menos, un primer orificio pasante. La unidad de huellas dactilares se encuentra en la posición correspondiente a la zona de reconocimiento de huellas dactilares. El al menos un primer orificio pasante aumenta la transmitancia de las señales de detección recibidas o emitidas por la unidad de huellas dactilares, mejorando así la eficiencia de adquisición de huellas dactilares.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención de manera más clara, los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización se introducen brevemente a continuación. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción ilustran meramente algunas formas de realización de la presente invención, y los expertos en esta técnica también pueden derivar otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

50 La Figura 1 es una vista esquemática de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

55 La Figura 2 es una vista superior de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista en sección de la Figura 2 tomada a lo largo de la línea AA'.

60 La Figura 4 es una vista esquemática de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

La Figura 5 es una vista superior de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

65 La Figura 6 es una vista en sección de la Figura 5 tomada a lo largo de la línea BB'.

La Figura 7 es una vista esquemática de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

5 La Figura 8 es una vista esquemática de una pantalla de visualización proporcionada en una forma de realización de la presente invención.

La Figura 9 es una vista esquemática de un dispositivo de visualización proporcionado en una forma de realización de la presente invención.

10 La Figura 10 es una vista esquemática de un terminal móvil proporcionado en una forma de realización de la presente invención.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 Las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención se dan a conocer clara y completamente a continuación con referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención.

20 Haciendo referencia a la Figura 1, la Figura 1 ilustra una pantalla de visualización 100 proporcionada en formas de realización de la presente invención. La pantalla de visualización 100 incluye una capa de visualización y una primera capa de protección contra la luz 120. La capa de visualización 110 es una parte de la pantalla de visualización 100 y está configurada para visualizar imágenes. La capa de visualización 110 está provista de una superficie de visualización 111 hacia un usuario, y la primera capa de protección contra la luz 120 está dispuesta en la superficie de visualización 111. La primera capa de protección contra la luz 120 tiene una zona de reconocimiento de huellas dactilares 121, incluyendo dicha zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 al menos un primer orificio pasante 122, y las señales de detección emitidas y recibidas por una unidad de huellas dactilares, ubicada debajo de la pantalla, pasan a través del primer orificio pasante 122.

25 En la presente forma de realización, la pantalla de visualización 100 puede ser un diodo emisor de luz orgánico (OLED), una pantalla de cristal líquido (LCD) y similares. La primera capa de protección contra la luz 120 puede ser una capa de filtrado de luz, una capa polarizadora, una capa impresa microelectrónica en color, una capa plana, etc. La unidad de huella dactilar puede ser una unidad óptica de huella dactilar, una unidad capacitiva de huella dactilar, una unidad de radiofrecuencia de huella dactilar, una unidad ultrasónica de huellas dactilares, etc. La señal de detección puede ser una señal óptica, una señal eléctrica, una señal ultrasónica, etc.

30 Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, la pantalla de visualización 100 incluye, además, una segunda capa de protección contra la luz 130, y la segunda capa de protección contra la luz 130 está dispuesta a un lado de la capa de visualización 110 alejada de la primera capa de protección contra la luz 120 con el fin de evitar que se puedan ver estructuras (tales como circuitos electrónicos) por debajo de la pantalla de visualización 100. La segunda capa de protección contra la luz 130 puede ser una capa de espuma de protección contra la luz, una capa de tinta resistente a la luz o una capa reflectante configurada con el fin de reflejar la luz. La segunda capa de protección contra la luz 130 puede ocultar estructuras (tales como los circuitos electrónicos) debajo de la pantalla de visualización 100 de la vista, de modo que la capa de visualización 110 puede presentar un color de la segunda capa de protección contra la luz 130 cuando la pantalla de visualización 100 está en un estado no luminoso. La segunda capa de protección contra la luz 130 puede ser negra, blanca o en otros colores.

35 Haciendo referencia a la Figura 3, en una forma de realización, la unidad de huella dactilar es la unidad óptica de huella dactilar, y la unidad óptica de huella dactilar está dispuesta a un lado de la pantalla de visualización 100 alejada del usuario. La segunda capa de protección contra la luz 130 está provista de un segundo orificio pasante 131, y el segundo orificio pasante 131 está configurado de modo que las señales luminosas emitidas y recibidas por la unidad óptica de huellas dactilares puedan transmitirse a través del segundo orificio pasante 131.

40 Además, el primer orificio pasante 122 y el segundo orificio pasante 131 están dispuestos para ser exactamente opuestos entre sí, y el primer orificio pasante 122 y el segundo orificio pasante 131 tienen el mismo tamaño. En la presente forma de realización, el primer orificio pasante 122 y el segundo orificio pasante 131 pueden formar un paso transparente a la luz a lo largo de una dirección de espesor de la pantalla de visualización 100, y el paso está dispuesto entre la unidad óptica de huellas dactilares y la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 con el fin de facilitar la transmisión de las señales luminosas emitidas y recibidas por la unidad óptica de huellas dactilares, reducir la obstrucción de la pantalla de visualización 100 a las señales, y por lo tanto, mejorando el reconocimiento de huellas dactilares y la eficiencia de adquisición.

45 En una forma de realización, haciendo referencia a la Figura 4, el primer orificio pasante 122 se rellena con una capa transparente a la luz 140. La capa transparente a la luz 140 está provista de una primera superficie 141 alejada de la capa de visualización 110, estando la primera capa de protección contra la luz 120 provista de una segunda superficie 123 alejada de la capa de visualización 110, y la primera superficie 141 está a ras con la segunda superficie 123. En la presente forma de realización, rellenando la capa transparente a la luz 140 en el primer orificio

pasante 122 y obteniendo las respectivas superficies, hacia el usuario, de la capa transparente a la luz 140 y la primera capa de protección contra la luz 120 quedando a ras con la misma, no solamente la capa transparente a la luz 140 no influye en la transmitancia de luz del primer orificio pasante 122, sino que también es posible evitar que se produzca una superficie irregular de la primera capa de protección contra la luz 120 cuando la primera capa de protección contra la luz 120 está provista del primer orificio pasante 122 y, por lo tanto, evitar influir en la planeidad cuando se superponen otras capas funcionales sobre la primera capa de protección contra la luz 120, con posterioridad. De manera preferible, una forma y tamaño de la capa transparente a la luz 140 puede ser la misma que la del primer orificio pasante 122, lo que permite un relleno sin espacios entre la capa transparente a la luz 140 y el primer orificio pasante 122, haciendo así la superficie de la primera capa protectora contra la luz 120 de alta planeidad.

En una forma de realización, haciendo referencia a la Figura 5, la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 está provista de una pluralidad de primeros orificios pasantes 122 y partes de protección contra la luz 124 entre la pluralidad de primeros orificios pasantes 122.

Haciendo referencia a la Figura 6, la capa de visualización 110 incluye una capa reflectora de la luz 150, pudiendo la capa reflectora de la luz 150 generar luz reflejada iluminada por una fuente de luz exterior, y de esta manera, los ojos del usuario no solamente pueden recibir la luz emitida por la capa de visualización 110, sino también recibir la luz reflejada producida por la capa reflectora de la luz 150. En particular, la capa reflectora de la luz 150 produce una luz reflejada más intensa cuando es iluminada por una intensa fuente de luz externa, la luz reflejada más intensa interrumpe la imagen de visualización de la capa de visualización 110, que influye en la experiencia del usuario. La capa reflectora de la luz 150 puede ser una lámina reflectante que muestre la fuente de luz o una línea de señal metálica en la capa de visualización 110.

Haciendo referencia a la Figura 6, una zona de proyección ortográfica de la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 en la segunda capa de protección contra la luz 130 coincide con una zona del segundo orificio pasante 131. Una zona de proyección ortográfica de las partes de protección contra la luz 124 en la capa de visualización 110 coincide con una parte de una zona de la capa reflectora de la luz 150. En la presente forma de realización, haciendo que las partes de protección contra la luz 124 en la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 cubran la zona de la capa reflectora de la luz 150, la luz reflejada producida en la zona de la capa reflectora de la luz 150 queda bloqueada, y se reduce la influencia sobre el sentido visual del usuario por la capa reflectora de la luz 150 que refleja la fuente de luz exterior.

En la presente forma de realización, la primera capa de protección contra la luz 120 es la capa de polarización y está configurada con el fin de evitar que se transmita una señal luminosa reflejada de la capa reflectora de la luz 150. En otras formas de realización, la primera capa de protección contra la luz 120 también pueden ser otros componentes de protección contra la luz, tales como la capa impresa microelectrónica o la capa plana. Se podría entender que la primera capa de protección contra la luz 120 también se puede disponer en otras posiciones a un lado, hacia el usuario, de la capa reflectora de la luz 150. Por ejemplo, la primera capa de protección contra la luz 120 también se puede disponer en la capa de visualización 110.

Haciendo referencia a la Figura 7, la pluralidad de los primeros orificios pasantes 122 se puede rellenar con una capa transparente a la luz 140', estando la capa transparente a la luz 140' provista de una primera superficie 141' alejada de la capa de visualización 110, estando la primera capa de protección contra la luz 120 provista de una segunda superficie 123 alejada de la capa de visualización 110, y la primera superficie 141' está a ras con la segunda superficie 123. En la presente forma de realización, al rellenar la capa transparente a la luz 140' en el primer orificio pasante 122 y obtener superficies respectivas, hacia el usuario, de la capa transparente a la luz 140' y quedando la primera capa de protección contra la luz 120 a ras con la misma, no solamente la capa transparente a la luz 140' no influye en la transmitancia de luz del primer orificio pasante 122, sino que también es posible evitar causar la superficie irregular de la primera capa de protección contra la luz 120 cuando la primera capa de protección contra la luz 120 está provista del primer orificio pasante 122 y, por lo tanto, evitar influir en la planeidad cuando otras capas funcionales están superpuestas sobre la primera capa de protección contra la luz 120, con posterioridad. De manera preferible, una forma y tamaño de la capa transparente a la luz 140' puede ser la misma que la del primer orificio pasante 122, lo que permite un relleno sin espacios entre la capa transparente a la luz 140' y el primer orificio pasante 122, haciendo así la superficie de la primera capa de protección contra la luz 120, de una alta planeidad.

Haciendo referencia a la Figura 8, el segundo orificio pasante 131 está provisto de una lámina de protección contra la luz 160. La lámina de protección contra la luz 160 está provista de un paso transparente a la luz 162. Más concretamente, la lámina de protección contra la luz 160 incluye un pigmento de protección contra la luz 161 y un material transparente a la luz, siendo una pluralidad de pasos transparentes a la luz 162 formados por el material transparente a la luz, estando el paso transparente a la luz 162 ubicado a lo largo de la dirección de espesor de la pantalla de visualización 100, y una señal luminosa c emitida y recibida por la unidad óptica de huellas dactilares se transmite a través de la pluralidad de pasos transparentes a la luz 162. La lámina protectora de la luz 160 cubre el segundo orificio pasante 131, permitiendo así la transmisión de la señal luminosa c de modo que pueda transmitirse la señal luminosa c emitida y recibida por la unidad de huellas dactilares dispuesta debajo del segundo orificio

pasante 131, y pueda reflejar la luz con el fin de ocultar la unidad de huellas dactilares. De manera preferible, la luz reflejada de la lámina de protección contra la luz 160 tiene el mismo color que la luz reflejada de la segunda capa de protección contra la luz 130, con el fin de hacer que la zona del segundo orificio pasante 131 tenga el mismo color de visualización que las demás zonas de la segunda capa de protección contra la luz 130 cuando la capa de visualización 110 está en un estado sin visualización, tal como en un estado de pantalla desactivada del terminal móvil, reduciendo así la influencia visual del segundo orificio pasante 131 en el usuario y mejorando la experiencia del usuario. En la presente forma de realización, el pigmento de protección contra la luz 161 tiene el mismo color que la segunda capa de protección contra la luz 130, y podría entenderse que el color del pigmento de protección contra la luz 161 detectado por los ojos desnudos del usuario es el mismo que el de la segunda capa de protección contra la luz 130. El color de la segunda capa de protección contra la luz 130 puede ser negro, blanco u otros colores y, en consecuencia, el color del pigmento de protección contra la luz 161 también puede ser negro, blanco u de otros colores.

El material transparente a la luz puede ser un material transparente tal como partículas de resina, polvos de vidrio o una mezcla de partículas de resina y polvos de vidrio. Estos materiales transparentes tienen una cierta propiedad de transmisión de luz y permiten que la luz les atraviese. Cuando se añade la lámina de protección contra la luz 160 con el material transparente a la luz, se puede aumentar la propiedad de transmisión de luz de la lámina de protección contra la luz 160. El material transparente a la luz tiene una forma granular. Si un gránulo del material transparente a la luz es demasiado pequeño, no se puede lograr la transmisión de la luz. Si el gránulo del material transparente a la luz es demasiado grande, la lámina de protección contra la luz 160 y la segunda capa de protección contra la luz 130 pueden tener una diferencia de color. Por lo tanto, de manera opcional, un tamaño del gránulo del material transparente a la luz es de 1~20  $\mu\text{m}$ . Además, si una relación entre el material transparente a la luz y la lámina protectora de la luz 160 es demasiado baja, la propiedad de transmisión de la luz de la lámina protectora a la luz 160 no se puede aumentar de manera efectiva. Si la relación entre el material transparente a la luz y la lámina protectora contra la luz 160 es demasiado alta, se verá influido el color de la lámina protectora contra la luz 160. Por lo tanto, un porcentaje en masa del material transparente a la luz para la lámina de protección contra la luz 160 es 1% ~ 20%.

Además, una zona de proyección ortográfica de la pluralidad de primeros orificios pasantes 122 en la segunda capa de protección contra la luz 130 puede coincidir con la zona de la pluralidad de pasos transparentes a la luz 162.

La zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 puede ser circular, cuadrada, ovalada o de forma irregular. La forma irregular puede ser una forma adaptada a una superficie de contacto entre el dedo y la pantalla de visualización 100.

La presente invención no limita la forma, el tamaño y el número del primer orificio pasante 122 y del segundo orificio pasante 131.

La presente solicitud no limita el tamaño y el número de la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121, y la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 puede ser una zona local de la capa de visualización 110 o de la zona completa de la capa de visualización 110. Cuando la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 es la zona local de la capa de visualización 110, se puede proporcionar una zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 o una pluralidad de zonas de reconocimiento de huellas dactilares 121.

Haciendo referencia a la Figura 9, la presente solicitud proporciona, además, un dispositivo de visualización 200, que incluye la pantalla de visualización 100 de conformidad con cualquiera de las formas de realización mencionadas con anterioridad, e incluye, además, una unidad óptica de huellas dactilares 210 y un marco central 211. La pantalla de visualización 100 y la unidad óptica de huellas dactilares 210 están sujetas al marco central 211. La unidad óptica de huellas dactilares 210 está dispuesta en un lado de la capa de visualización 110 alejada de la primera capa de protección contra la luz 120 y ubicada en una posición correspondiente a una zona de reconocimiento óptico de huellas dactilares 121. La unidad óptica de huellas dactilares 210 incluye un emisor de luz 212 y un inductor de luz 213, y el reconocimiento de huellas dactilares se realiza mediante una primera señal luminosa emitida por el emisor de luz 212 y una segunda señal luminosa recibida por el inductor de luz 213 pasando ambas a través del primer orificio pasante 122. En otra forma de realización, la unidad de huellas dactilares también puede ser la unidad capacitiva de huellas dactilares, o la unidad de radiofrecuencia de huellas dactilares, o la unidad ultrasónica de huellas dactilares.

Cuando se presiona el dedo en la pantalla de visualización 100, la luz emitida por el emisor de luz 212 forma la luz incidente d. La luz incidente d se proyecta sobre una huella dactilar 214 a través del inductor de luz 213, el segundo orificio pasante 131 y el primer orificio pasante 122. La luz reflejada e se forma por el reflejo de la huella dactilar 214, la luz reflejada e es recibida por el inductor de luz 213, y se obtiene una imagen de huella dactilar de la huella dactilar 214 después de que se procese la luz reflejada e.

Haciendo referencia a la Figura 10, las formas de realización de la presente invención proporcionan un terminal móvil 300, que incluye el dispositivo de visualización 200 en cualquiera de las formas de realización mencionadas con anterioridad. El terminal móvil proporcionado en las formas de realización de la presente invención puede ser un

dispositivo electrónico portátil o un dispositivo de comunicación, tal como un teléfono inteligente, un asistente digital personal (PDA), una tableta electrónica, un ordenador portátil, una máquina POS o incluso un ordenador de a bordo, lo que no se limita a este respecto.

- 5 En el terminal móvil provisto en las formas de realización de la presente invención, la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121 de la primera capa de protección contra la luz 120 está provista de al menos un primer orificio pasante 122, y la unidad de huellas dactilares está ubicada en la posición correspondiente a la zona de reconocimiento de huellas dactilares 121. El al menos un primer orificio pasante 122 aumenta la transmitancia de las señales de detección recibidas o emitidas por la unidad de huellas dactilares 210, mejorando así la eficiencia de adquisición de huellas dactilares y ampliando la experiencia del usuario.
- 10

**REIVINDICACIONES**

1. Una pantalla de visualización (100) que comprende una capa de visualización (110) y una primera capa de protección contra la luz (120), teniendo la capa de visualización (110) una superficie de visualización (111) hacia un usuario, estando la primera capa de protección contra la luz (120) dispuesta sobre la superficie de visualización (111), teniendo la primera capa de protección contra la luz (120) una zona de reconocimiento de huellas dactilares (121), comprendiendo dicha zona de reconocimiento de huellas dactilares (121) al menos un primer orificio pasante (122) definido en la primera capa de protección contra la luz (120), estando el primer orificio pasante (122) configurado de modo que las señales de detección emitidas y recibidas por una unidad de huella dactilar (210) ubicada debajo de la pantalla de visualización (100) puedan transmitirse a través del primer orificio pasante (122);
- la capa de visualización (110) comprende una capa reflectora de la luz (150), siendo la capa reflectora de la luz (150) capaz de generar luz reflejada iluminada por una fuente de luz exterior, y la primera capa de protección contra la luz (120) es una capa polarizante configurada para bloquear la emisión de una señal luminosa reflejada de la capa reflectora de la luz (150);
- en donde la zona de reconocimiento de huellas dactilares (121) está provista de partes de protección contra la luz (124), y las partes de protección contra la luz (124) en la zona de reconocimiento de huellas dactilares (121) cubre la zona de la capa reflectora de la luz (150);
- caracterizado por cuanto que la pantalla de visualización comprende, además, una segunda capa de protección contra la luz (130), en donde la primera capa de protección contra la luz (120) y la segunda capa de protección contra la luz (130) están dispuestas en dos lados diferentes de la capa de visualización (110), estando la segunda capa de protección contra la luz (130) provista de un segundo orificio pasante (131), estando el segundo orificio pasante configurado de manera que las señales de detección emitidas y recibidas por la unidad de huella dactilar (210) también puedan transmitirse a través del segundo orificio pasante (131), en donde el primer orificio pasante (122) y el segundo orificio pasante (131) están dispuestos directamente uno frente al otro, y el primer orificio pasante (122) y el segundo orificio pasante (131) tienen un mismo tamaño.
2. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 1, en donde la unidad de huella dactilar (210) es una unidad óptica de huella dactilar.
3. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 1, en donde la segunda capa de protección contra la luz (130) se selecciona de entre un grupo constituido por una capa de espuma de protección contra la luz, una capa de tinta resistente a la luz y una capa reflectante.
4. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 1, en donde el primer orificio pasante (122) está relleno con una capa transparente a la luz (140), estando la capa transparente a la luz (140) provista de una primera superficie (141) alejada de la capa de visualización (110), estando la primera capa de protección contra la luz (120) provista de una segunda superficie (123) alejada de la capa de visualización (110), y estando la primera superficie (141) a ras con la segunda superficie (123).
5. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 4, en donde una forma y tamaño de la capa transparente a la luz (140) son iguales a la forma y tamaño del primer orificio pasante (122).
6. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 1, en donde la zona de reconocimiento de huellas dactilares (121) está provista de una pluralidad de primeros orificios pasantes (122), estando las partes de protección contra la luz (124) entre la pluralidad de primeros orificios pasantes (122); una zona de proyección ortográfica de la zona de reconocimiento de huellas dactilares (121) en la segunda capa de protección contra la luz (130) coincide con una zona del segundo orificio pasante (131), y una zona de proyección ortográfica de la parte de protección contra la luz (124), en la capa de visualización (110), coincide con una zona de la capa reflectora de la luz (150).
7. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 1, en donde el segundo orificio pasante (131) está provisto de una lámina de protección contra la luz (160), comprendiendo la lámina de protección contra la luz (160) un pigmento de protección contra la luz (161) y un material transparente a la luz, estando una pluralidad de pasos transparentes a la luz (162) formada por el material transparente a la luz, estando la pluralidad de pasos transparentes a la luz (162) configurada de modo que una señal luminosa emitida y recibida por la unidad óptica de huellas dactilares (210) pueda transmitirse a través de la pluralidad de pasos transparentes a la luz (162), y el pigmento de protección contra la luz (161) tiene el mismo color que la segunda capa de protección contra la luz (130).
8. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 7, en donde el material transparente a la luz se selecciona de entre un grupo constituido por partículas de resina, polvos de vidrio y una mezcla de partículas de resina y polvos de vidrio.

9. La pantalla de visualización (100) según la reivindicación 7, en donde una zona de proyección ortográfica de la pluralidad de primeros orificios pasantes (122), en la segunda capa de protección contra la luz (130), coincide con una zona de la pluralidad de pasos transparentes a la luz (162).
- 5 10. Un dispositivo de visualización (200), que comprende una pantalla de visualización (100) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, y que comprende, además, una unidad óptica de huellas dactilares (210) y un marco central (211), estando la pantalla de visualización (100) y la unidad óptica de huellas dactilares (210) sujetas al marco central (211), estando la unidad óptica de huellas dactilares (210) dispuesta en un lado de la capa de visualización (110) alejada de la primera capa de protección contra la luz (120) y ubicada en una posición correspondiente a una zona óptica de reconocimiento de huellas dactilares (121), comprendiendo la unidad óptica de huellas dactilares (210) un emisor de luz (212) y un inductor de luz (213), y siendo el reconocimiento de huellas dactilares realizado mediante una primera señal luminosa emitida por el emisor de luz (212) y una segunda señal luminosa recibida por el inductor de luz (213) que pasa a través del primer orificio pasante (122).
- 10
- 15 11. Un terminal móvil (300), que comprende un dispositivo de visualización (200) según la reivindicación 10.

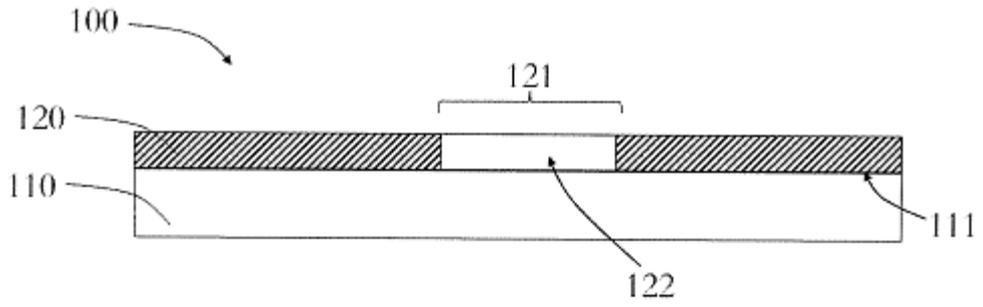


Fig. 1

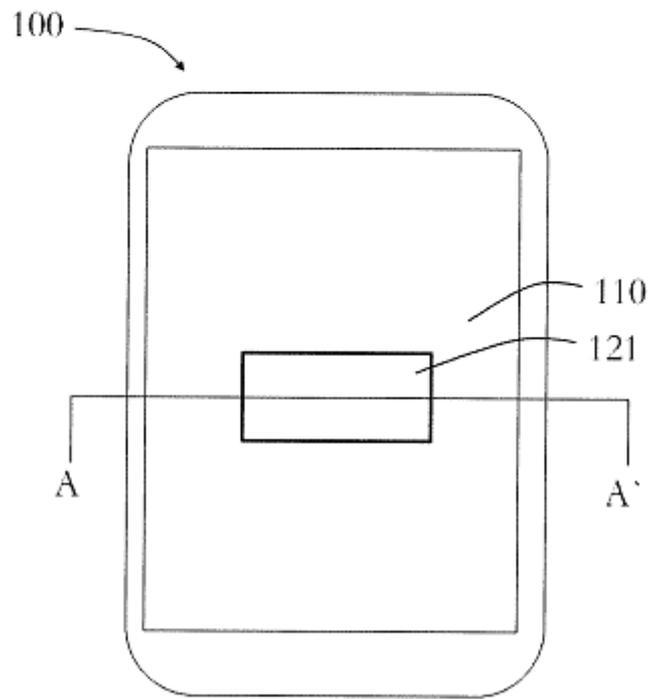


Fig. 2

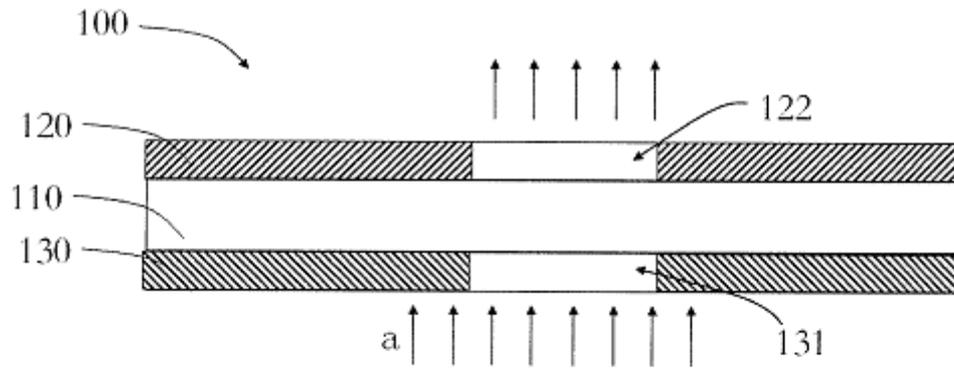


Fig. 3

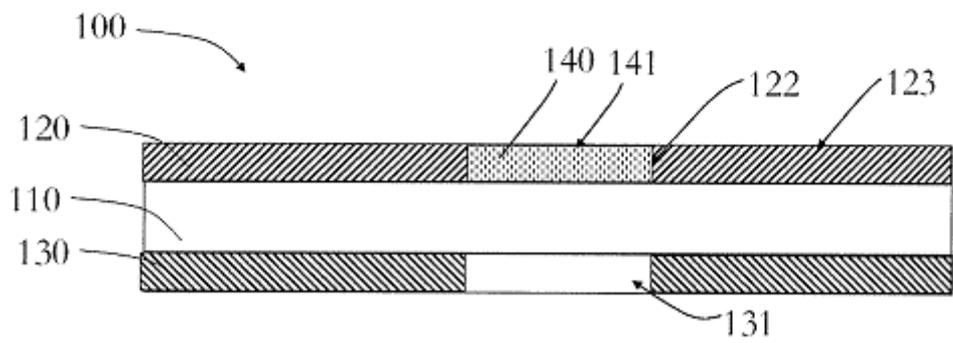


Fig. 4

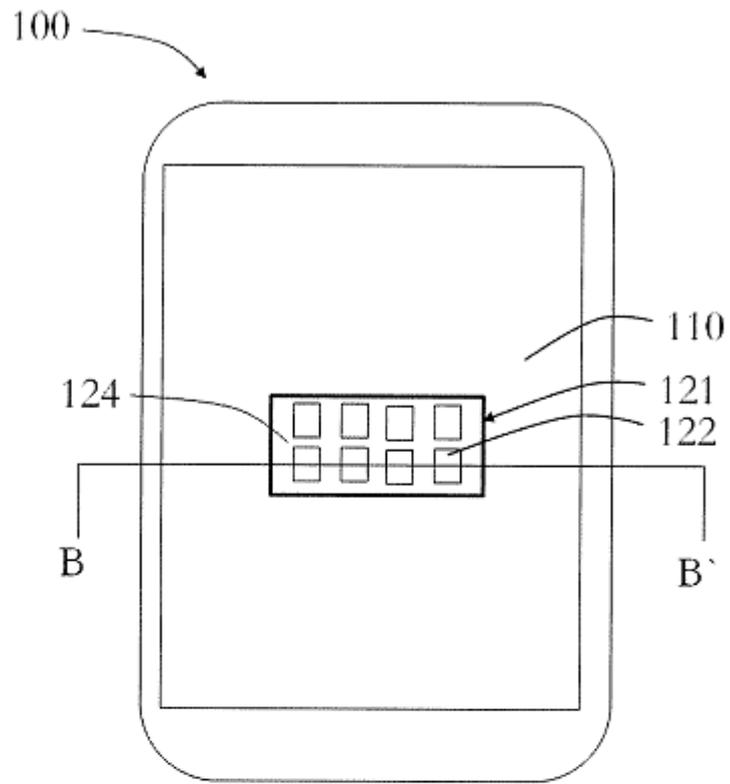


Fig. 5

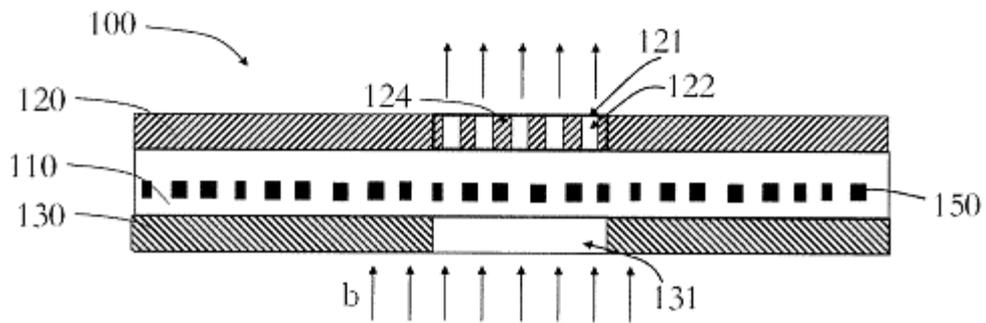


Fig. 6

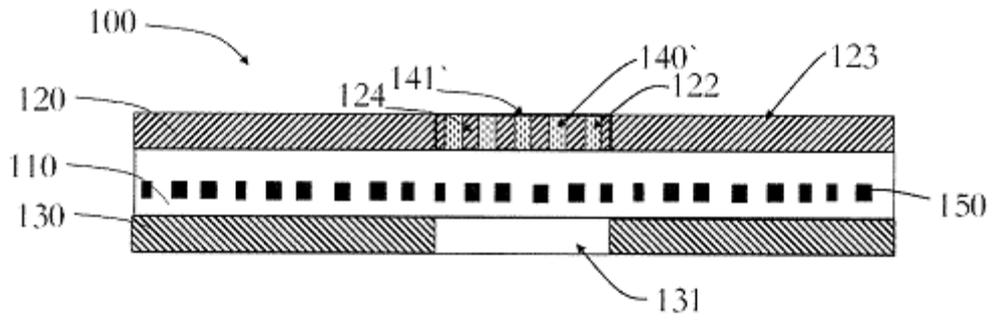


Fig. 7

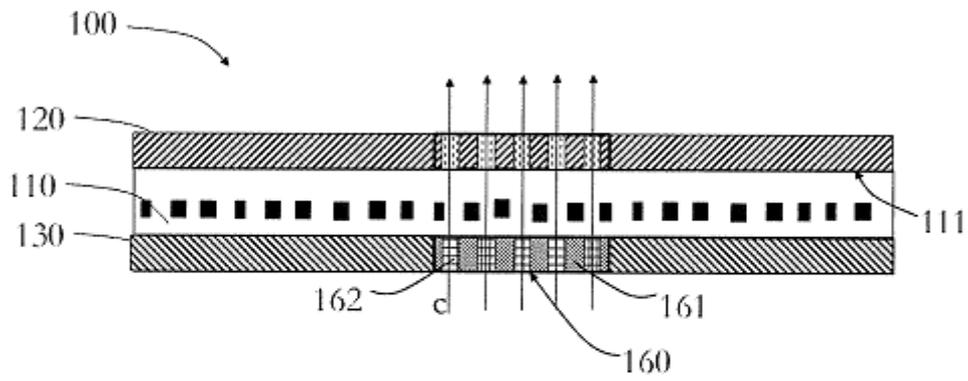


Fig. 8

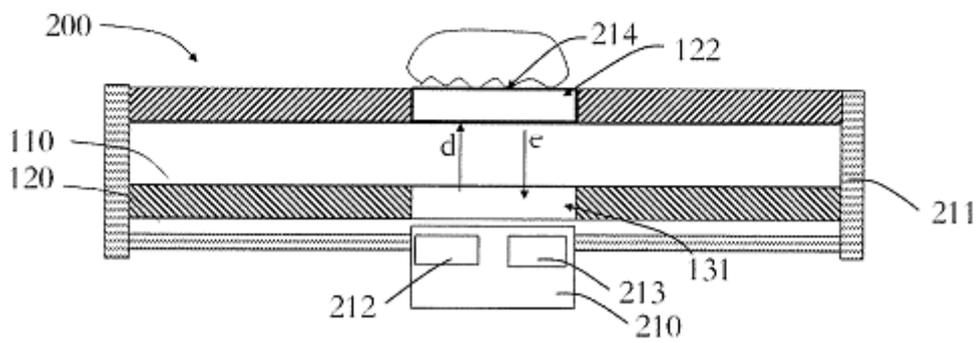


Fig. 9

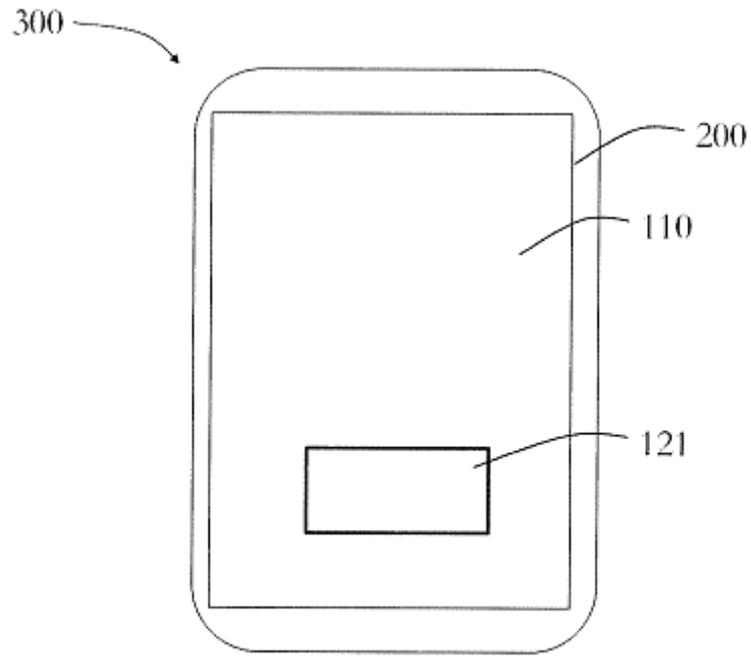


Fig. 10